



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2013

---

## **Orientierungsschule Basel-Stadt Orientierungsarbeiten 2012: Deutsch und Mathematik**

Studer, Carole ; Keller, Florian

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-124575>

Scientific Publication in Electronic Form

Published Version

Originally published at:

Studer, Carole; Keller, Florian (2013). Orientierungsschule Basel-Stadt Orientierungsarbeiten 2012: Deutsch und Mathematik. Zürich: Institut für Bildungsevaluation.



**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

**Institut für Bildungsevaluation  
Assoziiertes Institut der Universität Zürich**

---

# **Orientierungsschule Basel-Stadt**

Orientierungsarbeiten 2012: Deutsch und Mathematik

Schlussbericht

Carole Studer und Florian Keller  
Zürich, Januar 2013



**Universität  
Zürich<sup>UZH</sup>**

Institut für Bildungsevaluation  
Assoziiertes Institut der Universität Zürich  
Wilfriedstrasse 15  
8032 Zürich

Tel: 043 268 39 60  
Fax: 043 268 39 67

E-Mail: [Carole.Studer@ibe.uzh.ch](mailto:Carole.Studer@ibe.uzh.ch)

## **Inhalt**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Definition der Beurteilungskategorien durch die Fachteams der OS Basel</b>	<b>5</b>
2.1	Deutsch	5
2.2	Mathematik	6
<b>3</b>	<b>Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler pro Beurteilungskategorie</b>	<b>7</b>
3.1	Vorgehen zur Bestimmung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien der OS Basel	7
3.2	Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Deutsch	8
3.3	Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Mathematik	11
<b>4</b>	<b>Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler</b>	<b>16</b>
4.1	Verteilung der Leistungen in Deutsch und Mathematik	16
4.2	Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler insgesamt	16
4.3	Leistungsunterschiede nach Geschlecht	18
4.4	Leistungsunterschiede nach Erstsprache	21
4.5	Schlüsselaufgaben Mathematik	24
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der Klassen</b>	<b>27</b>
5.1	Ergebnisse der Klassen	27
5.2	Beurteilung der Unterschiede zwischen den Klassen	29
<b>6</b>	<b>Ergebnisse der Schulen</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Fazit</b>	<b>32</b>

## 1 Einleitung

Seit 2004 werden an der Orientierungsschule (OS) des Kantons Basel-Stadt Orientierungsarbeiten durchgeführt. Die Orientierungsarbeiten dienen der Beurteilung des Lernerfolgs der Schülerinnen und Schüler sowie der Klassen und der Schulen. Sie sind Grundlage für die individuelle Förderung und die pädagogisch-didaktische Qualitätsarbeit der Lehrpersonen und der Schulhausteams. Im Jahr 2012 wurden die Orientierungsarbeiten im zweiten Quartal der 2. Klasse der OS in den Fächern Deutsch und Mathematik durchgeführt. Die Orientierungsarbeit Deutsch 2012 umfasste Aufgaben zu den Teilbereichen «Lesen» und «Schreiben», die Orientierungsarbeit Mathematik 2012 prüfte die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in den Teilbereichen «Kenntnisse und Fertigkeiten» und «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit».

Die Testaufgaben wurden von Lehrpersonen der OS und Fachexpertinnen und -experten des Pädagogischen Zentrums Basel-Stadt (PZ.BS) in Zusammenarbeit mit dem Institut für Bildungsevaluation (IBE) entwickelt. Die Durchführung der Orientierungsarbeiten erfolgte in der Woche vom 5. bis 9. November 2012 unter der Leitung der Fachlehrperson. Zum Ausfüllen der Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik standen je 90 Minuten zur Verfügung, wobei jeweils 45 Minuten pro Teilbereich eingesetzt wurden.

Die Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik wurden von 63 OS Klassen und 3 Spezialangeboten mit insgesamt 1297 Schülerinnen und Schülern bearbeitet. Die Korrektur der Orientierungsarbeiten wurde extern am Institut für Bildungsevaluation (IBE) vorgenommen. Dabei wurde ein standardisierter Lösungsschlüssel verwendet, der von den Lehrpersonen der OS Basel und den Fachexpertinnen und -experten des Pädagogischen Zentrums Basel-Stadt (PZ.BS) erarbeitet wurde. Um zu gewährleisten, dass die Aufgaben einheitlich beurteilt werden, wurden alle Hefte zwei Mal von unterschiedlichen Mitgliedern des Korrekturteams korrigiert. Anschliessend wurden die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler zwei Mal elektronisch erfasst und auf ungleiche Eingaben überprüft.

Bis zum 7. Dezember 2012 erhielten alle Schülerinnen und Schüler sowie alle Lehrpersonen eine individuelle Rückmeldung. Für die Analysen im vorliegenden Bericht werden die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler mit besonderem Bildungsbedarf («Individuelle Lernziele») sowie der Schülerinnen und Schüler der Spezialangebote jedoch ausgeschlossen. Insgesamt werden die Testergebnisse von 1221 Schülerinnen und Schülern berücksichtigt.

Im ersten Teil des vorliegenden Berichtes wird für jeden getesteten Teilbereich dargestellt, wie die Beurteilungskategorien zur Beurteilung des Lernstandes der Schülerinnen und Schüler von den Fachteams der OS Basel definiert wurden. Im zweiten Teil werden für jeden Teilbereich und jede Beurteilungskategorie die Fähigkeiten beschrieben, die benötigt werden, um die entsprechende Beurteilungskategorie zu erreichen. Dazu wurde die Schwierigkeit der Aufgaben auf der Basis des Rasch Modells geschätzt und mit den Punktzahlen, die die Beurteilungskategorien definieren, in Beziehung gesetzt. Die Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler in den beiden Orientierungsarbeiten sind im dritten Teil dieses Berichtes dargestellt. Einerseits wird aufgezeigt, wie sich die Schülerinnen und Schüler der OS Basel insgesamt in den einzelnen Teilbereichen auf die vier Beurteilungskategorien verteilen, andererseits wird auf Leistungsunterschiede nach Geschlecht und nach Erstsprache eingegangen. Zusätzlich wird die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Schlüsselkompetenzen der Mathematik aufgezeigt. Im vierten und im fünften Teil werden die Leistungen der Schülerinnen und Schüler zusammengefasst und pro Klasse beziehungsweise pro Schule beschrieben. Der Bericht schliesst mit einem Fazit, in dem die wichtigsten Ergebnisse nochmals aufgegriffen werden.

## 2 Definition der Beurteilungskategorien durch die Fachteams der OS Basel

Für die Beurteilung des Lernstandes der Schülerinnen und Schüler definierten die Fachteams der OS Basel für jeden getesteten Teilbereich entsprechend dem Beurteilungsverfahren der OS die vier Beurteilungskategorien «Grundanforderungen teilweise erfüllt», «Grundanforderungen erfüllt», «mittlere Anforderungen erfüllt» und «hohe Anforderungen erfüllt».

### 2.1 Deutsch

Im Teilbereich «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch mussten die Schülerinnen und Schüler Multiple-Choice-Fragen und offene Fragen zu einem Textausschnitt aus einem Jugendbuch beantworten, Etiketten den passenden Lebensmitteln zuordnen sowie Multiple-Choice-Fragen und offene Fragen zu zwei unterschiedlichen Textsorten beantworten. Im Teilbereich «Schreiben» der Orientierungsarbeit Deutsch mussten die Schülerinnen und Schüler als erste Aufgabe anhand eines auf einem Plan eingezeichneten Weges eine Wegbeschreibung formulieren, als zweite Aufgabe mussten sie eine Geschichte zu einem Bild erfinden und die dritte Aufgabe bestand darin, einen Beschwerdebrief an eine Lehrperson zu verfassen. Zusätzlich wurde den Schülerinnen und Schülern die Aufgabe gestellt, orthografische Fehler in einem Text zu finden und diese zu korrigieren.

Im Teilbereich «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch konnten die Schülerinnen und Schüler maximal 42 Punkte erreichen, im Teilbereich «Schreiben» betrug das Punktemaximum 36 Punkte. Insgesamt konnten somit in Deutsch maximal 78 Punkte erzielt werden. Die Tabellen 2.1 und 2.2 zeigen, wie die vier Beurteilungskategorien für die beiden Teilbereiche «Lesen» und «Schreiben» definiert wurden.

Tabelle 2.1: Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Lesen»

Beurteilungskategorien		Anzahl Punkte
<b>H</b>	Hohe Anforderungen erfüllt	34 – 42 Punkte
<b>M</b>	Mittlere Anforderungen erfüllt	25 – 33 Punkte
<b>G</b>	Grundanforderungen erfüllt	17 – 24 Punkte
<b>Gt</b>	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 16 Punkte

Tabelle 2.2: Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Schreiben»

Beurteilungskategorien		Anzahl Punkte
<b>H</b>	Hohe Anforderungen erfüllt	32 – 36 Punkte
<b>M</b>	Mittlere Anforderungen erfüllt	26 – 31 Punkte
<b>G</b>	Grundanforderungen erfüllt	19 – 25 Punkte
<b>Gt</b>	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 18 Punkte

## 2.2 Mathematik

Der Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik beinhaltete unter anderem Aufgaben zu den Themen Kopfrechnen, Runden, Masseinheiten, Subtraktion von Stufenzahlen, Umfang und Fläche von Figuren und geometrisches Zeichnen. Der Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» bestand aus Aufgaben zu Themen wie natürliche Zahlen (Stellentafel), Brüche, Tabellen und Grafiken, Proportionalität oder Würfelansichten.

Insgesamt konnten in der Orientierungsarbeit Mathematik 130 Punkte erreicht werden. Das Punktemaximum lag in den beiden Teilbereichen «Kenntnisse und Fertigkeiten» und «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» bei je 65 Punkten. Die Tabellen 2.3 und 2.4 zeigen, wie die vier Beurteilungskategorien der OS Basel für die beiden Teilbereiche der Orientierungsarbeit Mathematik definiert wurden.

Tabelle 2.3: Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten»

Beurteilungskategorien		Anzahl Punkte in einem Teilbereich
<b>H</b>	Hohe Anforderungen erfüllt	55 – 65 Punkte
<b>M</b>	Mittlere Anforderungen erfüllt	45 – 54 Punkte
<b>G</b>	Grundanforderungen erfüllt	35 – 44 Punkte
<b>Gt</b>	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 34 Punkte

Tabelle 2.4: Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit»

Beurteilungskategorien		Anzahl Punkte in einem Teilbereich
<b>H</b>	Hohe Anforderungen erfüllt	55 – 65 Punkte
<b>M</b>	Mittlere Anforderungen erfüllt	45 – 54 Punkte
<b>G</b>	Grundanforderungen erfüllt	35 – 44 Punkte
<b>Gt</b>	Grundanforderungen teilweise erfüllt	0 – 34 Punkte

### **3 Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler pro Beurteilungskategorie**

#### *3.1 Vorgehen zur Bestimmung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien der OS Basel*

Die Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler beruht auf der probabilistischen Testtheorie. Diese besagt, dass zwischen der Schwierigkeit einer Aufgabe und der Fähigkeit einer Schülerin oder eines Schülers ein Zusammenhang besteht. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass das Lösen einer Aufgabe umso wahrscheinlicher ist, je fähiger eine Schülerin oder ein Schüler ist beziehungsweise, dass das Lösen einer Aufgabe umso unwahrscheinlicher ist, je schwieriger diese ausfällt.<sup>1</sup>

In einem ersten Schritt wurde überprüft, ob die Aufgaben der beiden Orientierungsarbeiten dem Testmodell entsprechen und somit als Indikatoren für die Fähigkeiten im entsprechenden Fach genutzt werden können. Zudem wurde für jede Aufgabe die Schwierigkeit bestimmt. In einem zweiten Schritt wurde für jeden Teilbereich berechnet, welcher Schwierigkeit die Punktzahlen entsprechen, die von den Fachteams der OS Basel als Grenzen für die Beurteilungskategorien definiert wurden. Durch die Umwandlung dieser Punktzahlen in Schwierigkeiten wurde es möglich, die Aufgaben den verschiedenen Beurteilungskategorien zuzuordnen, um so die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in jeder Beurteilungskategorie inhaltlich zu beschreiben.

Den aufeinander aufbauenden Beurteilungskategorien entsprechen Aufgaben mit ansteigendem Schwierigkeitsgrad. In einer Beurteilungskategorie verfügen die Schülerinnen und Schüler nicht nur über die der Beurteilungskategorie zugeordneten Fähigkeiten, sondern auch über die in den darunterliegenden Beurteilungskategorien geforderten Fähigkeiten. Alle Schülerinnen und Schüler, die beispielsweise mittlere Anforderungen erfüllen, verfügen demzufolge auch über jene Fähigkeiten, die zur Erfüllung der Grundanforderungen notwendig sind.

Von allen Schülerinnen und Schülern, die eine bestimmte Beurteilungskategorie erreichen, wird erwartet, dass sie mindestens die Hälfte der Aufgaben dieser Beurteilungskategorie richtig lösen. Von den Aufgaben einer tieferen Beurteilungskategorie können die Schülerinnen und Schüler deutlich mehr als die Hälfte richtig lösen, von den Aufgaben einer höheren Beurteilungskategorie können sie deutlich weniger als die Hälfte richtig lösen.

<sup>1</sup> Eine ausführliche Beschreibung der probabilistischen Testtheorie und deren Testmodelle ist nachzulesen bei Rost, J. (2004). Lehrbuch Testtheorie – Testkonstruktion. Bern: Verlag Hans Huber.



### 3.2 Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Deutsch

#### Teilbereich «Lesen»

Im Folgenden werden anhand der 28 (Teil-)Aufgaben des Teilbereichs «Lesen» die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in den vier Beurteilungskategorien beschrieben.

#### Lesen – Grundanforderungen teilweise erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, können Multiple-Choice-Aufgaben, deren Lösung direkt im Text zu finden ist, richtig lösen und den Textausschnitt der richtigen Textsorte zuordnen. Zudem können sie eine eigene Meinung zu den Protagonisten des Textausschnittes formulieren und begründen.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen teilweise erfüllt»:

Der Text ist ...	
<input type="checkbox"/>	... ein Lied.
<input type="checkbox"/>	... ein Märchen.
<input type="checkbox"/>	... eine Sage.
<input type="checkbox"/>	... ein Gedicht.

#### Lesen – Grundanforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Lesen die Grundanforderungen erfüllen, können Multiple-Choice-Aufgaben auch dann richtig lösen, wenn mehrere Antworten angekreuzt werden müssen, damit die Aufgabe als richtig gezählt wird. Sie können die Hauptaussage sowie die Intention eines Textes erkennen und richtig zuordnen.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt»:

Kreuze alle richtigen Aussagen an. (Es können mehrere Aussagen richtig sein.)	
<input type="checkbox"/>	Die beiden Frösche fanden eine Kanne Milch in der Scheune eines Bauernhofes.
<input type="checkbox"/>	Die beiden Frösche hüpfen in eine Schüssel Milch.
<input type="checkbox"/>	Die beiden Frösche konnten zunächst die Schüssel nicht mehr verlassen, weil sie ausrutschten.
<input type="checkbox"/>	Die Frösche schliefen in der Schüssel ein.

### *Lesen – Mittlere Anforderungen erfüllt*

Schülerinnen und Schüler, die im Lesen mittlere Anforderungen erfüllen, können einzelne Textpassagen in eigenen Worten erläutern. Auch können Sie die Hauptaussage eines Textes in eigenen Worten wiedergeben.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt»:

*Welches ist die Hauptaussage dieses Textes?  
Formuliere in eigenen Worten.*

---

---

---

---

### *Lesen – Hohe Anforderungen erfüllt*

Schülerinnen und Schüler, die im Lesen hohe Anforderungen erfüllen, können unter anderem in einem Gedicht verschiedene Aussagen und Laute von verschiedenen Personen korrekt zuordnen. Sie können Sätze eines Textausschnittes verstehen, die die Handlung nicht explizit beschreiben, sondern nur andeuten und können diese in eigenen Worten wiedergeben. Zudem sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage auch bei einem schwierigen Text aus einer Auswahl von Antwortmöglichkeiten, von denen keine oder mehrere richtig sein können, die richtigen Antworten auszuwählen.

Typische Aufgabe der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt»:

*Was bedeuten die folgenden beiden Sätze?  
Lies dafür die Zeilen 67 – 85.*

**«Alles wurde dunkel. Ein dumpfer Knall  
und Perra lag neben dem Pfosten.»**

### *Teilbereich «Schreiben»*

Im Teilbereich «Schreiben» werden die Leistungen der Schülerinnen und Schüler anhand von Beurteilungskriterien eingestuft. Viele dieser Beurteilungskriterien (z.B. «Inhalt» oder «Grammatik/Rechtschreibung») sind mehrstufig. So werden beispielsweise beim Beurteilungskriterium «Grammatik/Rechtschreibung» die drei Stufen «Fehler hindern ein flüssiges Lesen stark», «vorhandene Fehler hindern ein flüssiges Lesen nicht wesentlich» und «der Text ist nahezu fehlerfrei» unterschieden. Für die erste Stufe werden jeweils keine Punkte vergeben, die zweite Stufe entspricht einem Punkt und für die dritte Beurteilungsstufe werden zwei Punkte vergeben.

Die Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in den vier Beurteilungskategorien der OS Basel erfolgt auf der Basis dieser Beurteilungskriterien. Es konnten dazu alle 25 (Teil-)Beurteilungskriterien des Teilbereichs «Schreiben» der Orientierungsarbeit Deutsch verwendet werden.

#### *Schreiben – Grundanforderungen teilweise erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die die Grundanforderungen im Teilbereich «Schreiben» der Orientierungsarbeit Deutsch nur teilweise erfüllen, schreiben Texte, die grösstenteils verständlich sind. Einfache Aufgabenstellungen werden in den Texten berücksichtigt (z.B. wird ein passender Titel zur Geschichte gesetzt). Satzbau und Wortwahl sind den Textsorten angepasst. Die sprachlichen Gestaltungsmöglichkeiten sind aber noch limitiert und Grammatik- und Rechtschreibfehler behindern das flüssige Lesen der Texte. Auch Rechtschreibfehler in einem vorgelegten Textausschnitt werden nicht erkannt.

#### *Schreiben – Grundanforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die Grundanforderungen erfüllen, setzen die Aufgabestellungen in ihren Texten grösstenteils korrekt um. Die Wegbeschreibung enthält zwar kleine Fehler, ist aber dennoch nachvollziehbar. Der Beschwerdebrief wird klar und höflich formuliert, die Briefform wird allerdings nur teilweise beachtet. Auch die sprachliche Verknüpfung der Textteile gelingt nur ansatzweise. Einfache Rechtschreibfehler in einem vorgelegten Textausschnitt werden erkannt und richtig korrigiert. Satzgrenzzeichen werden hingegen nahezu fehlerfrei gesetzt.

#### *Schreiben – Mittlere Anforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die mittlere Anforderungen erfüllen, schreiben nahezu fehlerfreie, gut verständliche und inhaltlich nachvollziehbare Texte. Die Aufgabenstellung wird sowohl in Bezug auf den Inhalt als auch in Bezug auf die formale Gestaltung der Texte korrekt umgesetzt. Die Wortwahl ist vielseitig und der Satzbau teilweise komplex. In einem vorgegebenen Textausschnitt werden Rechtschreibfehler grösstenteils erkannt und richtig korrigiert.

#### *Schreiben – Hohe Anforderungen erfüllt*

---

Schülerinnen und Schüler, die hohe Anforderungen erfüllen, sind in der Lage auch eine Wegbeschreibung oder einen Beschwerdebrief sprachlich vielseitig zu formulieren und trotzdem die verlangten formalen Regeln dieser Textsorten einzuhalten. Rechtschreibfehler in einem vorgelegten Textausschnitt werden erkannt und richtig korrigiert.

### 3.3 Beschreibung der Fähigkeiten für die Beurteilungskategorien in Mathematik

#### Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten»

Auf der Basis der 65 Teilaufgaben des Teilbereichs «Kenntnisse und Fertigkeiten» werden im Folgenden die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler für die vier Beurteilungskategorien «Grundanforderungen teilweise erfüllt», «Grundanforderungen erfüllt», «mittlere Anforderungen erfüllt» und «hohe Anforderungen erfüllt» beschrieben.

#### Kenntnisse und Fertigkeiten – Grundanforderungen teilweise erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, können Zahlen korrekt auf- oder abrunden, einfache Additionen und Subtraktionen im Zahlenraum bis 10'000 vornehmen sowie Masseinheiten korrekt in grössere oder kleinere Einheiten umwandeln. Weiter sind die Schülerinnen und Schüler in der Lage, eine Zahlenreihe zu ergänzen und Flächen zu berechnen.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen teilweise erfüllt»:

Berechne und schreibe deinen Lösungsweg auf.  
Schreibe die Lösungen zu den Rechnungen auf die Linie.

a.  $316 + 3\,187 = \underline{\hspace{2cm}}$

Zähle jeweils 4 Schritte vorwärts oder rückwärts.

1050      1000      950                                                                

#### Kenntnisse und Fertigkeiten – Grundanforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» die Grundanforderungen erfüllen, können Grundrechnungen im Zahlenraum bis 100'000 im Kopf sowie schriftlich lösen. Die Berechnung von Fläche und Umfang wird korrekt vorgenommen. Die Schülerinnen und Schüler sind zudem in der Lage, einfache Geometriaufgaben wie das Zeichnen einer Senkrechten oder eines Kreises mit einem bestimmten Radius richtig zu lösen.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt»:

Ergänze.

$12\,100 + \underline{\hspace{2cm}} = 100\,000$

Zeichne einen Radius ein und beschrifte ihn mit  $r$ .

### Kenntnisse und Fertigkeiten – Mittlere Anforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» mittlere Anforderungen erfüllen, können die Rechenregeln im Zahlenraum über 100'000 korrekt anwenden und sind in der Lage, nebst den übrigen drei Grundrechenarten auch Divisionen vorzunehmen. Masseinheiten werden korrekt umgerechnet und können auch in zwei Einheiten oder in einer Einheit mit Komma angegeben werden.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt»:

Berechne. Beachte die Rechenregeln.  
Schreibe die Lösungen auf die Linien.

$$20 - 10 : 2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

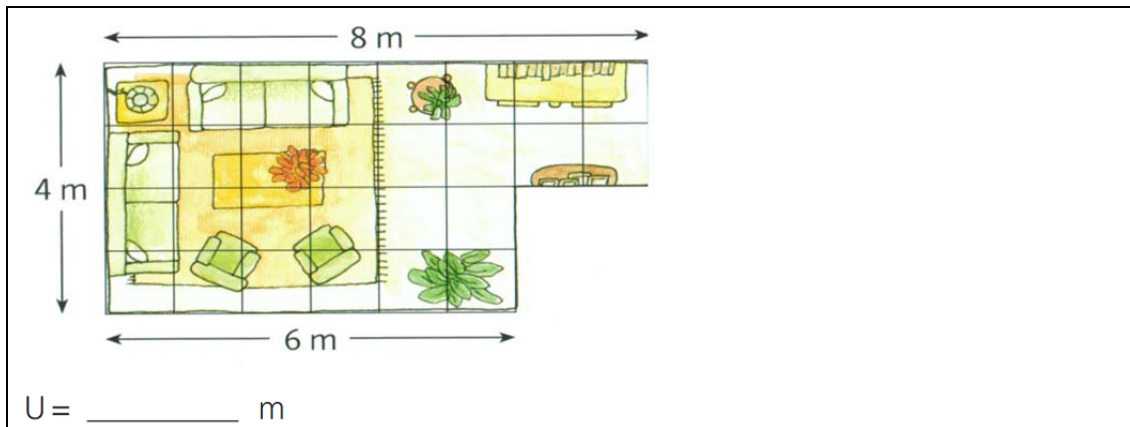
Schreibe wie im Beispiel in zwei Einheiten und mit Komma.

$$106 \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ l} \quad \underline{\hspace{2cm}} \text{ dl} = \underline{\hspace{2cm}}$$

### Kenntnisse und Fertigkeiten – Hohe Anforderungen erfüllt

Zur Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik hohe Anforderungen erfüllen, liegt nur eine Teilaufgabe vor. Eine genauere Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler, die hohe Anforderungen erfüllen, ist somit nicht möglich.

Aufgabe der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt»:



### *Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit»*

Von den 65 Teilaufgaben des Teilbereichs «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» der Orientierungsarbeit Mathematik mussten 2 ausgeschlossen werden, weil sie nicht dem Testmodell entsprechen. Somit konnten 63 Teilaufgaben für die Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler in diesem Teilbereich verwendet werden.

### *Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit – Grundanforderungen teilweise erfüllt*

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, können verschiedenen Gegenständen die passende Grösse zuordnen. Sie sind zudem in der Lage, Zahlen in einer Stellenwerttabelle in Ziffern zu schreiben. Des Weiteren gelingt den Schülerinnen und Schülern die Lösung einfacher Geometrieaufgaben mit Würfeln wie beispielsweise das Zeichnen neuer Körper.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen teilweise erfüllt»:

*Schreibe die Zahl in der Stellenwerttabelle in Ziffern.*

M	HT	ZT	T	H	Z	E
•	• • •	• • • • • •			• • • • • • • • • •	• • •

*Schreibe zu jedem Bild die passende Grösse.*

*Du hast folgende Grössen zur Auswahl:*

1 g	1 cl	18 cm
100 g	2 dl	50 cm
1 kg	1,5 l	1 m
	8 l	2 m
		10 m
		300m



Höhe

### Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit – Grundanforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» die Grundanforderungen erfüllen, beherrschen Proportionalität und können beispielsweise Anzahl oder Preis einer Sache in einer Tabelle ergänzen. Weiter sind sie in der Lage, Zahlen auf einem Zahlenstrahl zu bestimmen oder vorgegebene Zahlen auf diesem einzutragen. Ausserdem wählen die Schülerinnen und Schüler aus einer Auswahl von Strecken in verschiedenen Masseinheiten, die zur Aufgabe passenden aus.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt»:

Suche aus dem Rechteck unten zu jeder Grösse zwei gleichlange Strecken.

5 200 cm = \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_

Vervollständige die Tabelle.

6 Eier kosten 3 Franken.

Anzahl	1		5	6
Preis (Fr.)		1.–		3.–

### Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit – Mittlere Anforderungen erfüllt

Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierfähigkeit» mittlere Anforderungen erfüllen, können bei Verkehrsschildern alle Symmetrieachsen korrekt einzeichnen. Weiter gelingt es ihnen, mit Plättchen an der Stellentafel Zahlen zu legen und diese zu benennen. Zudem beherrschen die Schülerinnen und Schüler einfache Aufgaben zu Fläche und Umfang und können beispielsweise Figuren mit einer anderen Form als der Form einer vorgegebenen Figur zeichnen.

Typische Aufgaben der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt»:

Zeichne bei jedem Verkehrsschild, das symmetrisch ist, alle Symmetrieachsen ein.



b. Zeichne eine Figur C mit dem **gleichen Umfang**,  
aber mit einer anderen Form wie die Figur A.

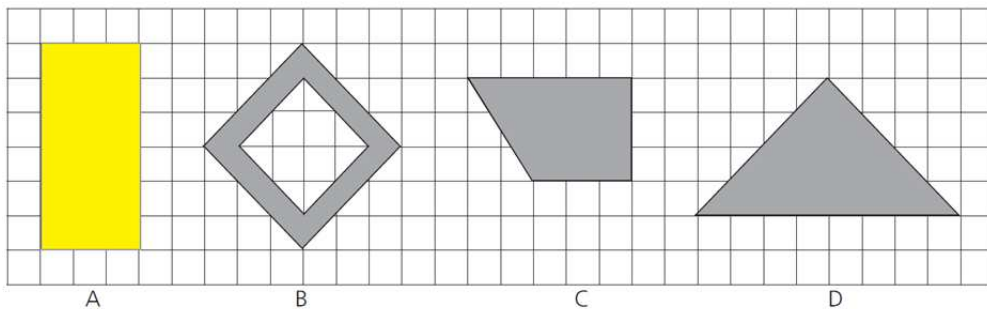


### Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit – Hohe Anforderungen erfüllt

Zur Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler, die im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» der Orientierungsarbeit Mathematik hohe Anforderungen erfüllen, liegt nur eine Teilaufgabe vor.

Aufgabe der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt»:

Ein Maler malt diese vier Figuren auf eine Mauer.  
Er möchte 2 der Figuren gelb und die anderen beiden blau bemalen.  
Er braucht für die zwei gelben Figuren gleich viel Farbe  
wie für die zwei blauen Figuren.



Gelb ist die Figur A und die Figur: \_\_\_\_\_.

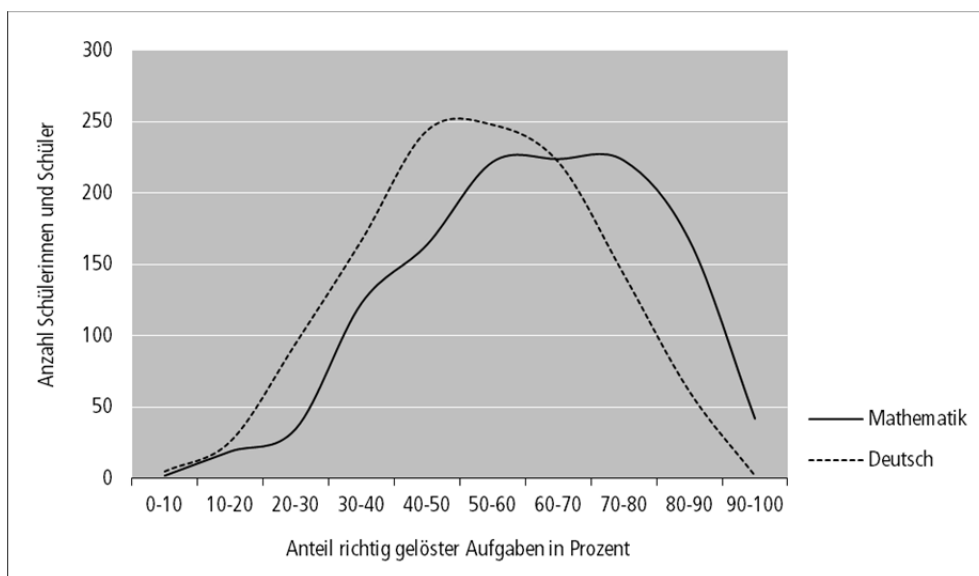


## 4 Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler

### 4.1 Verteilung der Leistungen in Deutsch und Mathematik

Abbildung 4.1 zeigt die Verteilung der Leistungen der Schülerinnen und Schüler in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik. Durchschnittlich werden 53 Prozent der Deutsch- und 61 Prozent der Mathematikaufgaben richtig gelöst. Die hundert schwächsten Schülerinnen und Schüler lösen in Deutsch höchstens 28 Prozent und in Mathematik höchstens 35 Prozent der Aufgaben richtig. Die hundert besten Schülerinnen und Schüler können in Deutsch mindestens 77 Prozent und in Mathematik mindestens 87 Prozent der Aufgaben richtig lösen.

Abbildung 4.1: Verteilung der Leistungen in Deutsch und Mathematik



### 4.2 Ergebnisse der Schülerinnen und Schüler insgesamt

In der Orientierungsarbeit Deutsch erreichen die Schülerinnen und Schüler im Teilbereich «Lesen» durchschnittlich 21 der 42 Punkte und im Teilbereich «Schreiben» 20 der 36 Punkte. Somit werden im Teilbereich «Lesen» durchschnittlich rund 51 Prozent der möglichen Punkte erreicht und im Teilbereich «Schreiben» rund 56 Prozent. Das bedeutet, dass die Aufgaben in den beiden Teilbereichen etwa gleich schwierig waren beziehungsweise von den Schülerinnen und Schülern etwa gleich erfolgreich gelöst wurden.

In der Orientierungsarbeit Mathematik erreichen die Schülerinnen und Schüler im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» durchschnittlich 44 der 65 möglichen Punkte (67 Prozent) und im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» 37 der 65 möglichen Punkte (58 Prozent). Somit wurden die Aufgaben des Teilbereichs «Kenntnisse und Fertigkeiten» von den Schülerinnen und Schülern im Durchschnitt besser gelöst als die Aufgaben des Teilbereichs «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit».

Abbildung 4.2 zeigt, wie sich die Schülerinnen und Schüler in den beiden Teilbereichen der Orientierungsarbeit Deutsch auf die vier Beurteilungskategorien verteilen. Im Teilbereich «Lesen» erfüllen 29 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen teilweise, 35 Prozent erfüllen die Grundanforderungen, 31 Prozent erfüllen mittlere Anforderungen und 5 Prozent erfüllen hohe Anforderungen.

derungen. Im Teilbereich «Schreiben» erfüllen 39 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen teilweise, 37 Prozent erfüllen die Grundanforderungen, 20 Prozent erfüllen mittlere Anforderungen und 4 Prozent erfüllen hohe Anforderungen. Somit werden im Teilbereich «Lesen» deutlich häufiger mittlere Anforderungen erfüllt als im Teilbereich «Schreiben».

Abbildung 4.2: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach den Beurteilungskategorien in den Teilbereichen der Orientierungsarbeit Deutsch

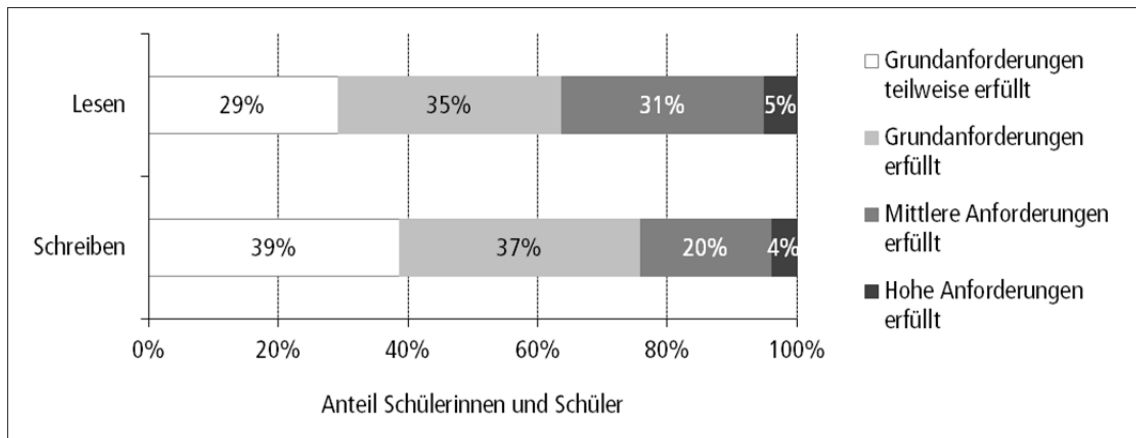
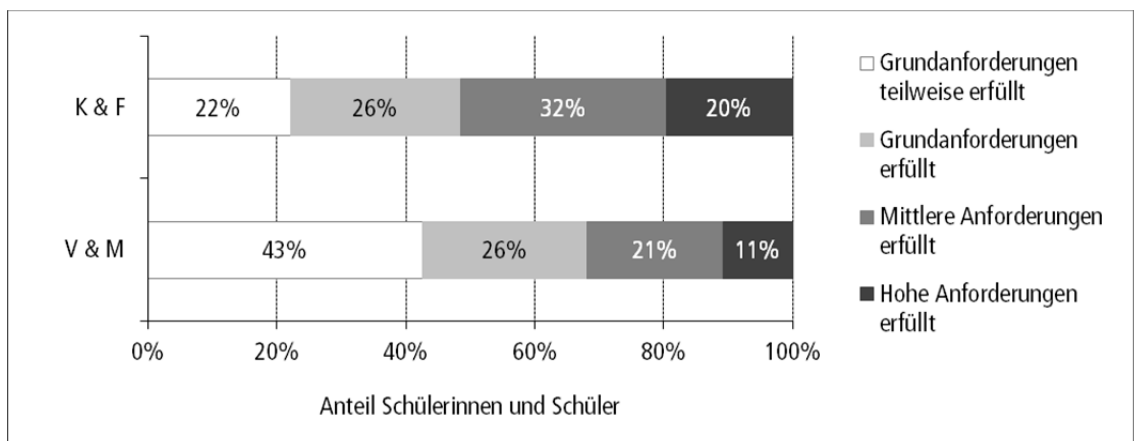


Abbildung 4.3 zeigt die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die vier Beurteilungskategorien für die beiden Teilbereiche der Orientierungsarbeit Mathematik.

Abbildung 4.3: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Anforderungen in den Teilbereichen der Orientierungsarbeit Mathematik



Anmerkung: K & F: Kenntnisse und Fertigkeiten, V & M: Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit

In der Orientierungsarbeit Mathematik werden die Anforderungen im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» deutlich besser erfüllt als im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit». Im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» erfüllen 22 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen teilweise, 26 Prozent erfüllen die Grundanforderungen, 32 Prozent erfüllen mittlere Anforderungen und 20 Prozent erfüllen hohe Anforderungen. Im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» erfüllen 43 Prozent der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen nur teilweise. Erfüllt werden die Grundanforderungen von 26 Prozent der Schü-

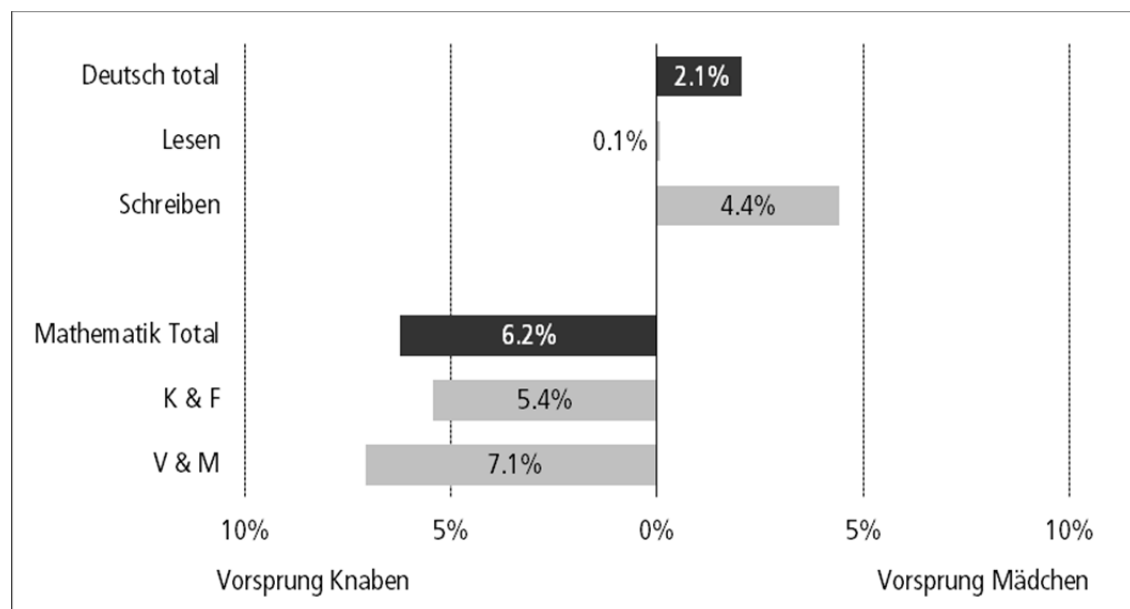
lerinnen und Schüler, mittlere Anforderungen erfüllen 21 Prozent und hohe Anforderungen werden von 11 Prozent der Schülerinnen und Schüler der OS erfüllt.

Aus den Beschreibungen der Fähigkeiten für die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» geht hervor, dass im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» bereits für das Erreichen der Grundanforderungen komplexe Fähigkeiten vorausgesetzt werden. Die Aufgaben, die der Beurteilungskategorie «Grundanforderungen erfüllt» entsprechen, können nur gelöst werden, wenn die Aufgabenstellung genau gelesen wird und sowohl Symbole (Zahlentafeln) als auch Texte korrekt in Zahlen und Terme umgewandelt werden können. Somit ist es nicht erstaunlich, dass mehr als die Hälfte der Schülerinnen und Schüler die Grundanforderungen in diesem Teilbereich nicht erfüllen.

#### 4.3 Leistungsunterschiede nach Geschlecht

Abbildung 4.4 zeigt die Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik sowie in den einzelnen Teilbereichen. Im Durchschnitt ist der Prozentanteil erreichter Punkte bei den Mädchen in der Orientierungsarbeit Deutsch um 2.1 Prozent höher als bei den Knaben. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant, mit einer Effektstärke von  $d = 0.12$  allerdings als sehr klein zu beurteilen. Ebenfalls statistisch signifikant ist der Unterschied von 4.4 Prozent zwischen Mädchen und Knaben im Teilbereich «Schreiben». Dieser Unterschied fällt mit einer Effektstärke von  $d = 0.22$  allerdings klein aus. Nicht signifikant ist hingegen der Unterschied von 0.1 Prozent zwischen Mädchen und Knaben im Teilbereich «Lesen».

Abbildung 4.4: Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben



Anmerkung: K & F: Kenntnisse und Fertigkeiten, V & M: Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit

In der Orientierungsarbeit Mathematik erreichen Mädchen im Durchschnitt 6.2 Prozent weniger Punkte als Knaben (Abbildung 4.4). Dieser Unterschied ist statistisch signifikant, mit einer Effektstärke von  $d = 0.35$  allerdings als eher klein zu beurteilen. Im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» erreichen Knaben durchschnittlich 5.4 Prozent mehr Punkte als Mädchen, im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» durchschnittlich 7.1 Prozent mehr Punkte. Diese Unterschiede

sind statistisch signifikant. Mit einer Effektstärke von  $d = 0.30$  beziehungsweise  $d = 0.39$  sind sie aber als eher klein einzustufen.

Abbildung 4.5 zeigt die Verteilung der Mädchen und Knaben auf vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch. Die beiden Verteilungen sind praktisch identisch und bestätigen damit das Ergebnis, dass sich die Fähigkeiten der Mädchen und Knaben im Lesen nicht unterscheiden.

Abbildung 4.5: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Lesen»

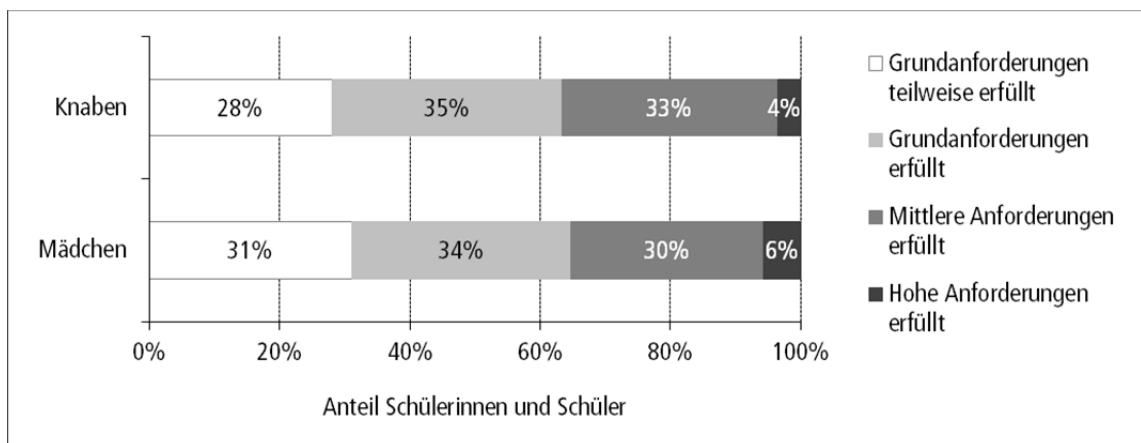
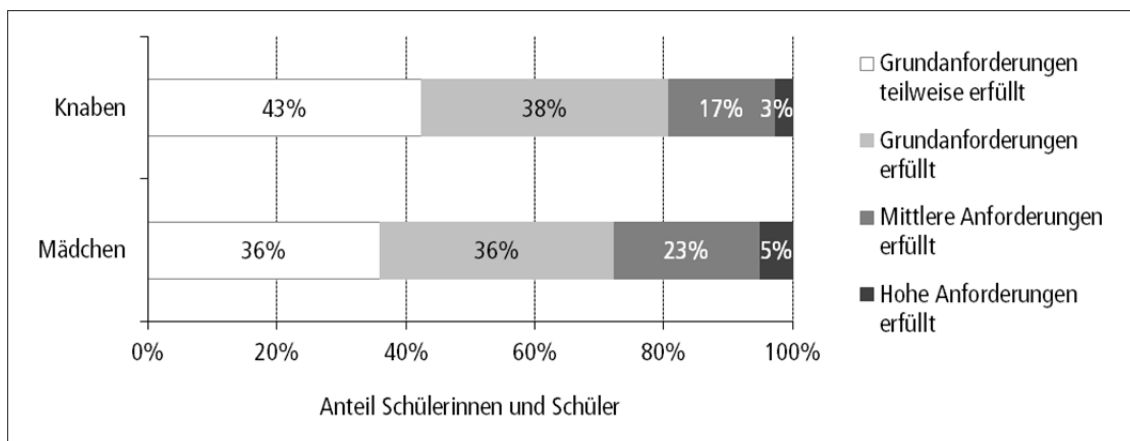


Abbildung 4.6 zeigt die Verteilung der Mädchen und Knaben auf die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Schreiben» der Orientierungsarbeit Deutsch.

Abbildung 4.6: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Schreiben»



Bei den Mädchen, die in diesem Teilbereich bessere Leistungen erzielten, erreichten 36 Prozent die Grundanforderungen nur teilweise. Bei den Knaben sind es 7 Prozent mehr (43 Prozent). Praktisch gleich gross sind der Anteil Mädchen und der Anteil Knaben, die die Grundanforderungen erreichen (36 beziehungsweise 38 Prozent). Einen Unterschied gibt es wiederum bei der Kategorie «mittlere Anforderungen erfüllt». Während 23 Prozent der Mädchen dieser Kategorie zuzuordnen sind, sind es

bei den Knaben nur 17 Prozent. Hohe Anforderungen werden von 5 Prozent der Mädchen sowie von 3 Prozent der Knaben erfüllt.

In Abbildung 4.7 ist die Verteilung der Mädchen und Knaben auf die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass im Vergleich zu den Knaben ein grösserer Anteil der Mädchen die Grundanforderungen nur teilweise erfüllt (30 versus 18 Prozent). Umgekehrt ist es in der Beurteilungskategorie «hohe Anforderungen erfüllt». Diese Kategorie wird bei den Knaben von einem höheren Anteil erreicht als bei den Mädchen (15 versus 23 Prozent).

Abbildung 4.7: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten»

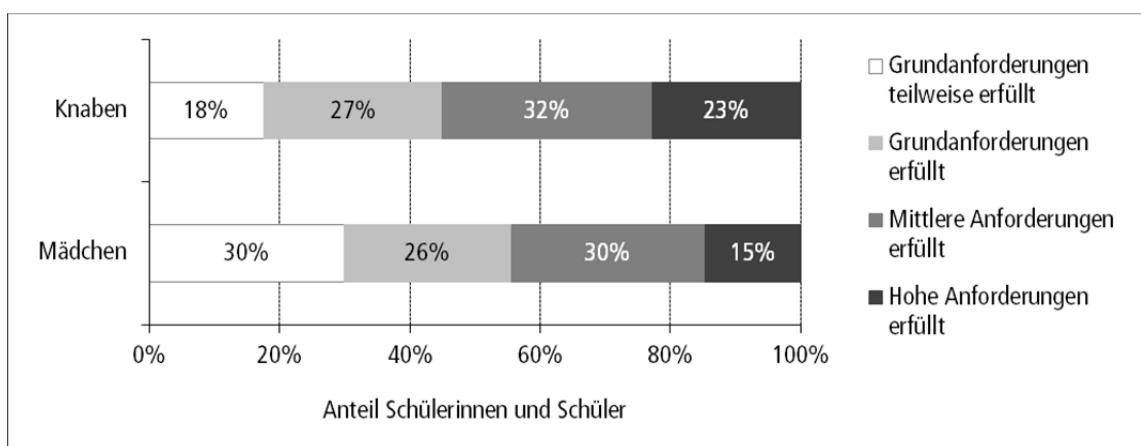
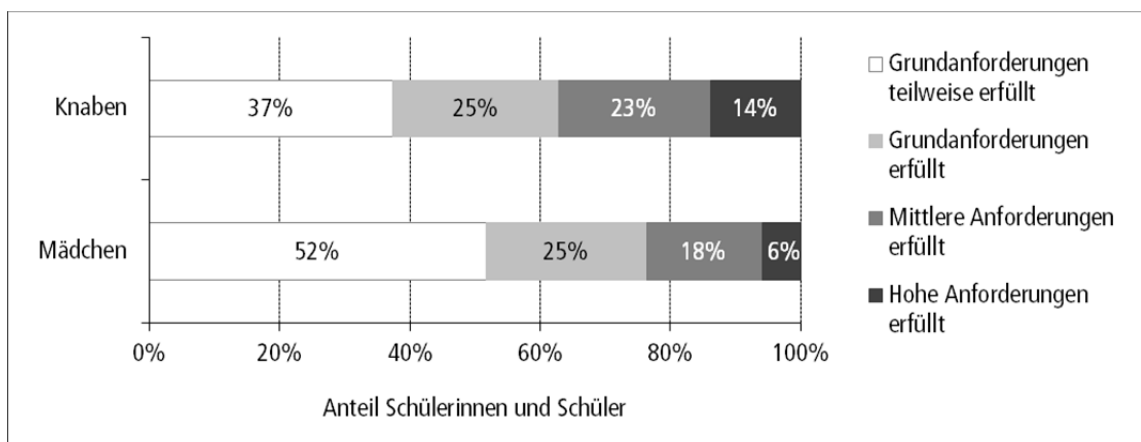


Abbildung 4.8 zeigt die Verteilung der Mädchen und Knaben auf die vier Beurteilungskategorien des Teilbereichs «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» der Orientierungsarbeit Mathematik. Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, ist bei den Mädchen mit 52 Prozent deutlich höher als bei den Knaben mit 37 Prozent. Die Beurteilungskategorien «mittlere Anforderungen erfüllt» (18 bzw. 23 Prozent) und «hohe Anforderungen erfüllt» (6 bzw. 14 Prozent) werden häufiger von den Knaben erreicht als von den Mädchen.

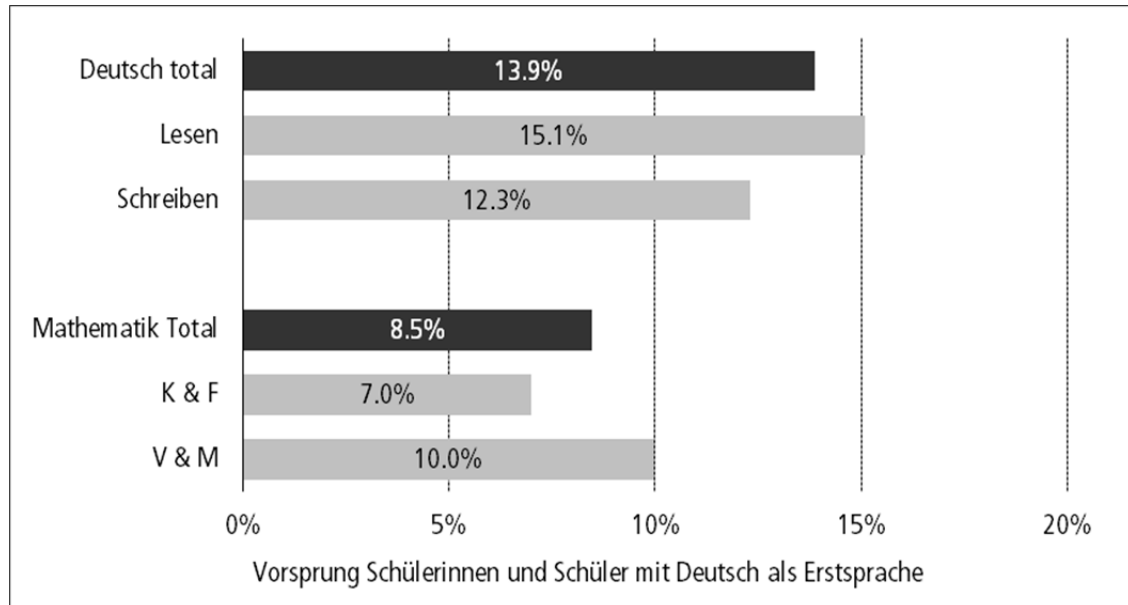
Abbildung 4.8: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Geschlecht und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit»



#### 4.4 Leistungsunterschiede nach Erstsprache

Abbildung 4.9 zeigt die Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache (DaE) und Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache (DaZ) in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik sowie in den einzelnen Teilbereichen.

Abbildung 4.9: Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit DaE und Schülerinnen und Schülern mit DaZ



Anmerkung: K & F: Kenntnisse und Fertigkeiten, V & M: Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit

Im Durchschnitt erzielen Schülerinnen und Schüler mit DaE in der Orientierungsarbeit Deutsch 13.9 Prozent mehr Punkte als Schülerinnen und Schüler mit DaZ. Im Teilbereich «Lesen» (15.1 Prozent) fallen die Unterschiede etwas grösser aus als im Teilbereich «Schreiben» (12.3 Prozent). Die Unterschiede nach Erstsprache in der Orientierungsarbeit Deutsch und den beiden Teilbereichen sind statistisch signifikant und mit Effektstärken zwischen  $d = 0.65$  und  $d = 0.91$  als gross zu beurteilen.

Etwas geringer fallen die Leistungsunterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit DaE und Schülerinnen und Schülern mit DaZ in der Orientierungsarbeit Mathematik aus. Schülerinnen und Schüler mit DaE erzielen durchschnittlich 8.5 Prozent mehr Punkten als Schülerinnen und Schüler mit DaZ. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant und mit einer Effektstärke von  $d = 0.48$  als mittelstark zu beurteilen. Auch in den beiden Teilbereichen «Kenntnisse und Fertigkeiten» und «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» sind die Unterschiede zwischen Schülerinnen und Schülern mit DaE und jenen mit DaZ statistisch signifikant und von mittlerer Stärke ( $d = 0.39$  bzw.  $d = 0.56$ ).

In Abbildung 4.10 sind für den Teilbereich «Lesen» der Orientierungsarbeit Deutsch die Verteilungen der Schülerinnen und Schüler mit DaE und mit DaZ auf die vier Beurteilungskategorien dargestellt. Während 45 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaZ im Lesen die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, sind es bei den Schülerinnen und Schülern mit DaE nur 15 Prozent. Ein gegenteiliges Bild zeigt sich bei der Beurteilungskategorie «mittlere Anforderungen erfüllt». Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaZ erreichen nur 19 Prozent mittlere Anforderungen. Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaE ist dieser Anteil mit 43 Prozent deutlich höher. Hohe Anforderungen werden im «Lesen» nur von 4 Schülerinnen und Schülern mit DaZ (1 Prozent) erfüllt.

Abbildung 4.10: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Lesen»

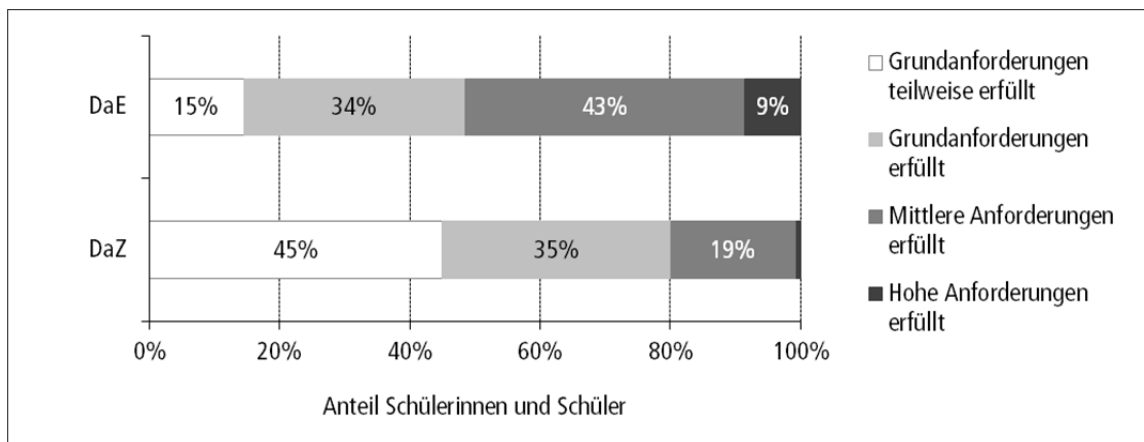
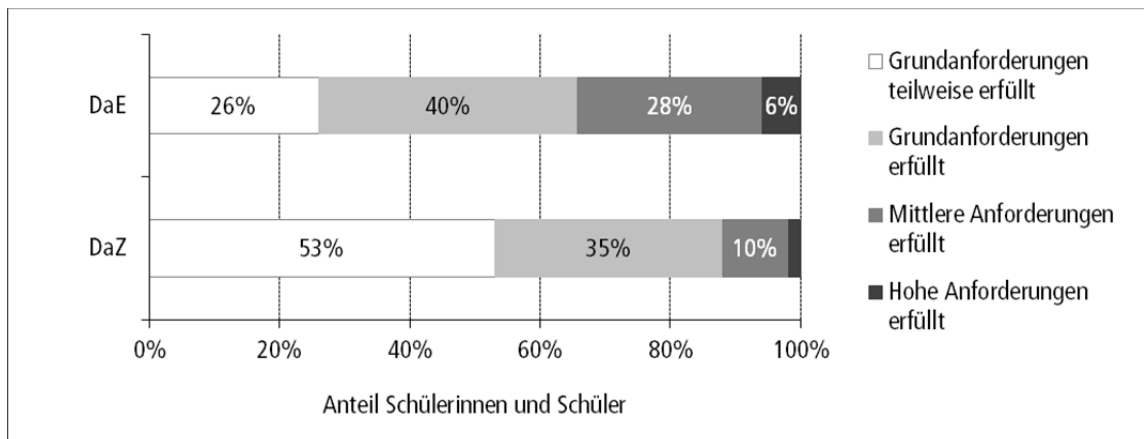


Abbildung 4.11 zeigt die Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die Beurteilungskategorien im Teilbereich «Schreiben» nach Erstsprache. Die Verteilungen sind sehr ähnlich wie jene im Teilbereich «Lesen». Von den Schülerinnen und Schülern mit DaE erreichen 26 Prozent die Grundanforderungen nur teilweise. Ein deutlich grösserer Anteil erfüllt mittlere Anforderungen (28 Prozent). Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaZ erreichen 53 Prozent die Grundanforderungen nur teilweise. Mittlere Anforderungen hingegen werden nur von 10 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaZ erfüllt.

Abbildung 4.11: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Schreiben»



In Abbildung 4.12 sind die Verteilungen der Schülerinnen und Schüler mit DaE und mit DaZ auf die Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» der Orientierungsarbeit Mathematik dargestellt. Während Schülerinnen und Schüler mit DaE am häufigsten mittlere Anforderungen erfüllen (34 Prozent), erreicht der grösste Anteil der Schülerinnen und Schüler mit DaZ die Grundanforderungen nur teilweise (30 Prozent). Hohe Anforderungen werden bei den Schülerinnen und Schülern mit DaE von 23 Prozent erreicht. Dieser Anteil ist bei den Schülerinnen und Schülern mit DaZ 8 Prozent geringer (15 Prozent).

Abbildung 4.12: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten»

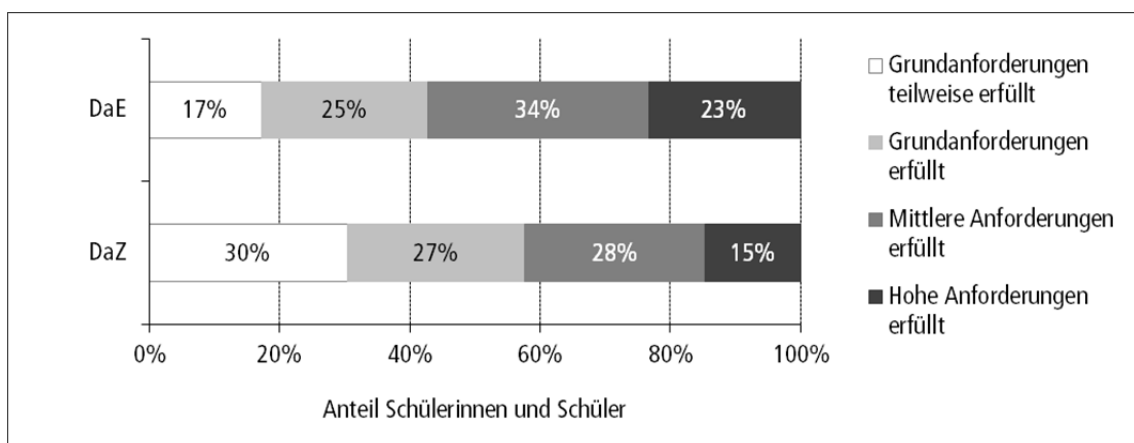
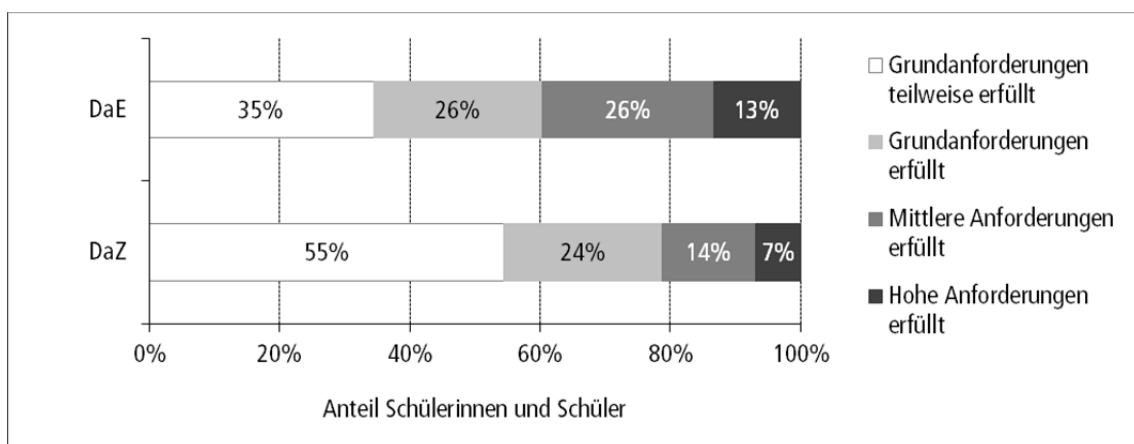


Abbildung 4.13 zeigt die Verteilungen der Schülerinnen und Schüler mit DaE und mit DaZ auf die vier Beurteilungskategorien für den Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» der Orientierungsarbeit Mathematik. Bei den Schülerinnen und Schülern mit DaZ erreichen 55 Prozent die Grundanforderungen nur teilweise. Dass Schülerinnen und Schüler mit DaZ die Aufgaben des Teilbereichs «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» nur vereinzelt lösen können, kann zum Teil damit erklärt werden, dass dieser Teilbereich viele Textaufgaben enthält. Allerdings ist auch bei den Schülerinnen und Schülern mit DaE der Anteil Schülerinnen und Schüler, die die Grundanforderungen nur teilweise erfüllen, mit 35 Prozent sehr hoch.

Abbildung 4.13: Verteilung der Schülerinnen und Schüler nach Erstsprache und Beurteilungskategorie im Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit»





#### 4.5 Schlüsselaufgaben Mathematik

Die Orientierungsarbeit Mathematik enthält neben Aufgaben, die auf den Lehrplan abgestimmt sind, auch einige Schlüsselaufgaben, die zentrale mathematische Kompetenzen der Primarschulmathematik testen und die als Voraussetzung für die Erarbeitung weiterer mathematischer Inhalte angesehen werden. Die Schlüsselaufgaben decken die Themengebiete «Zahlenraum», «Grundoperationen» sowie «Masseinheiten» ab.

Mit den Schlüsselaufgaben zum Themengebiet «Zahlenraum» werden die Zahlvorstellung, das Stellenwertsystem (Dezimalsystem) sowie die Zählkompetenz der Schülerinnen und Schüler überprüft. Der Teilbereich «Grundoperationen» testet das Rechenverfahren (mündlich, halbschriftlich oder schriftlich) sowie das Operationsverständnis der Schülerinnen und Schüler. Mit dem Gebiet «Masseinheiten» wird der Zusammenhang zwischen Masseinheiten und Masszahlen sowie die Grössenvorstellung der Schülerinnen und Schüler überprüft. Dadurch dass die Schlüsselaufgaben Aufschluss über das Beherrschen des mathematischen Basisstoffes geben, wird das Erkennen allfälliger Defizite der Schülerinnen und Schüler und eine gezielte individuelle Förderung ermöglicht. Abbildung 4.14 zeigt, wie sich die Schülerinnen und Schüler auf die Schlüsselkompetenzen der Orientierungsarbeit Mathematik verteilen. Im Teilbereich «Zahlenraum» waren 72 Prozent der Schülerinnen und Schüler in der Lage, zwischen 20 und 80 Prozent der Aufgaben richtig zu lösen. 4 Prozent (46 Schülerinnen und Schüler) konnten weniger als 20 Prozent der Aufgaben lösen, während 24 Prozent der Schülerinnen und Schüler mehr als 80 Prozent der Aufgaben korrekt lösten.

Für die beiden Themengebiete «Grundoperationen» und «Masseinheiten» zeigt sich eine ähnliche Verteilung. 36 Prozent beziehungsweise 39 Prozent der Schülerinnen und Schüler lösten in «Grundoperationen» und «Masseinheiten» mehr als 80 Prozent der Aufgaben richtig. Schülerinnen und Schüler, die in diesen beiden Teilbereichen weniger als 20 Prozent der Aufgaben korrekt lösten, gibt es kaum.

Abbildung 4.14: Verteilung der Schülerinnen und Schüler in den Schlüsselaufgaben

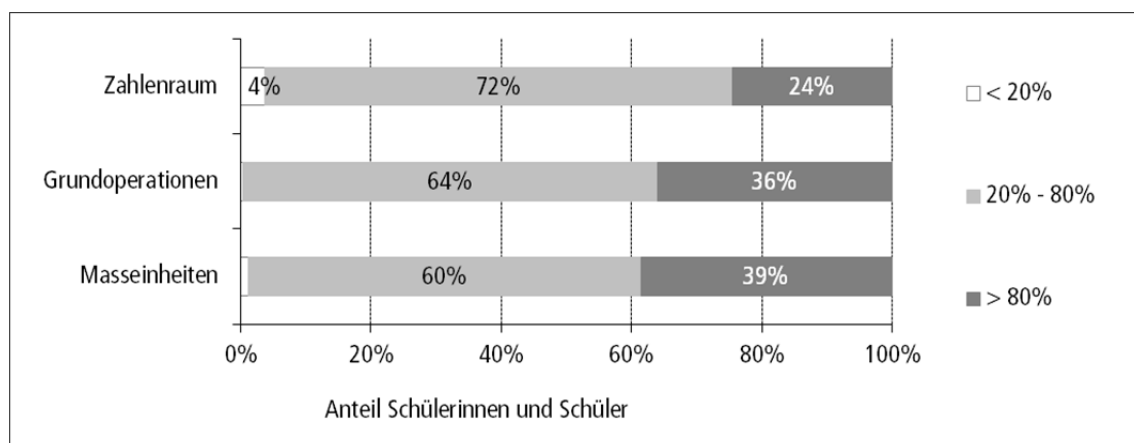


Abbildung 4.15 zeigt die Leistungsunterschiede zwischen Mädchen und Knaben in den Schlüsselaufgaben. Im Durchschnitt erzielten die Knaben in allen drei Teilbereichen bessere Leistungen als die Mädchen.

Dies zeigt sich beispielsweise im Anteil Schülerinnen und Schüler, die mehr als 80 Prozent der Aufgaben richtig lösten. Bei den Knaben variiert dieser Anteil je nach Teilbereich zwischen 32 und 46 Prozent. Bei den Mädchen kann ein deutlich geringerer Anteil mehr als 80 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig lösen.

Der Anteil Schülerinnen und Schüler, die weniger als 20 Prozent der Schlüsselaufgaben lösen konnten, ist sehr klein. Einzig im Teilbereich «Zahlenraum» waren 3 Prozent der Knaben, beziehungsweise 5 Prozent der Mädchen, nicht in der Lage mehr als 20 Prozent der Aufgaben richtig zu lösen.

Abbildung 4.15: Verteilung der Schülerinnen und Schüler in den Schlüsselaufgaben nach Geschlecht

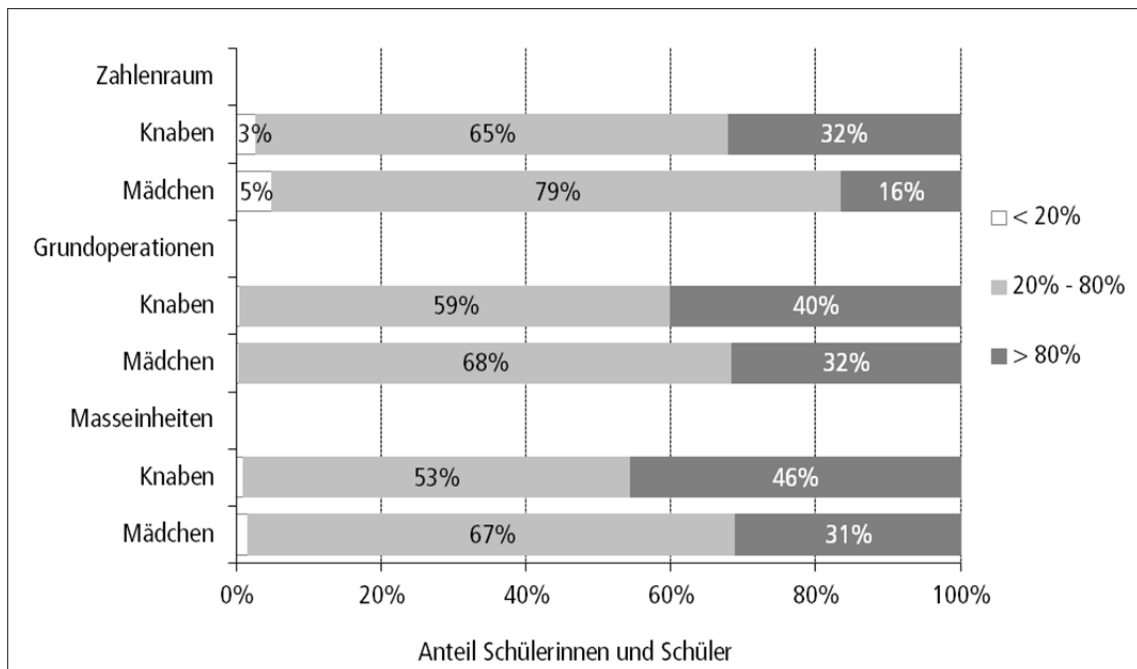
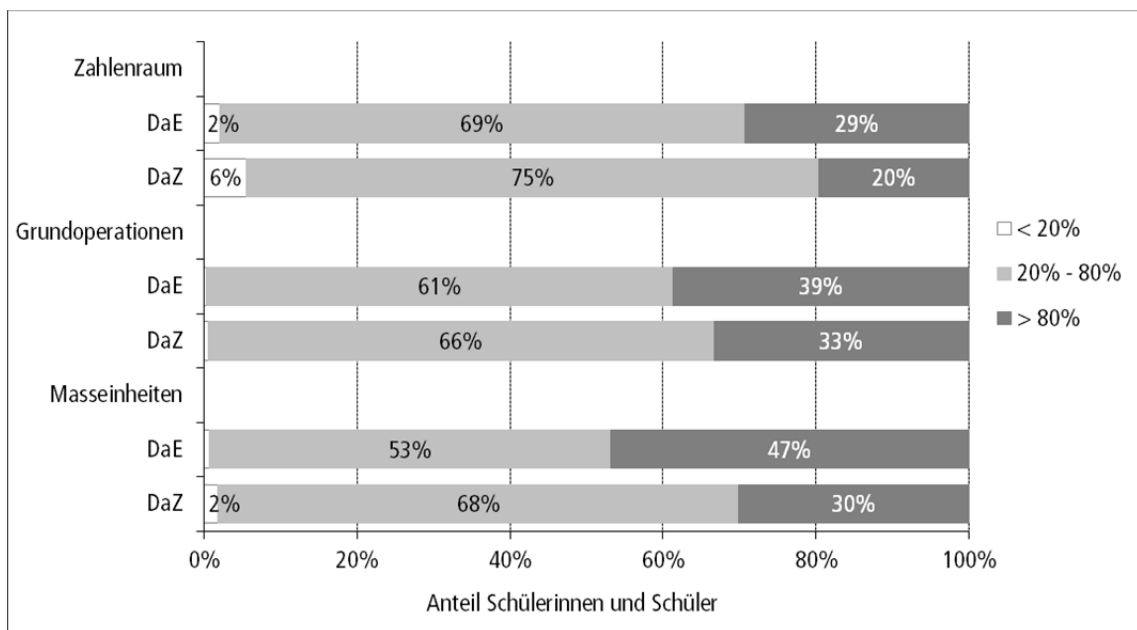


Abbildung 4.16 zeigt die Verteilung der Schülerinnen und Schüler mit DaE und DaZ für die Schlüsselaufgaben. Generell erbringen Schülerinnen und Schüler mit DaE bessere Leistungen als solche mit DaZ.

Die grössten Unterschiede zeigen sich im Teilbereich «Masseinheiten». 47 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaE konnten mehr als 80 Prozent, und nur 1 Prozent der Schülerinnen und Schüler mit DaE konnte weniger als 20 Prozent der Schlüsselaufgaben richtig lösen. Im Vergleich dazu ist der Anteil an Schülerinnen und Schülern mit DaZ, die mehr als 80 Prozent der Schlüsselaufgaben lösen konnten, mit 30 Prozent klein.

Abbildung 4.16: Verteilung der Schülerinnen und Schüler in den Schlüsselaufgaben nach Erstsprache

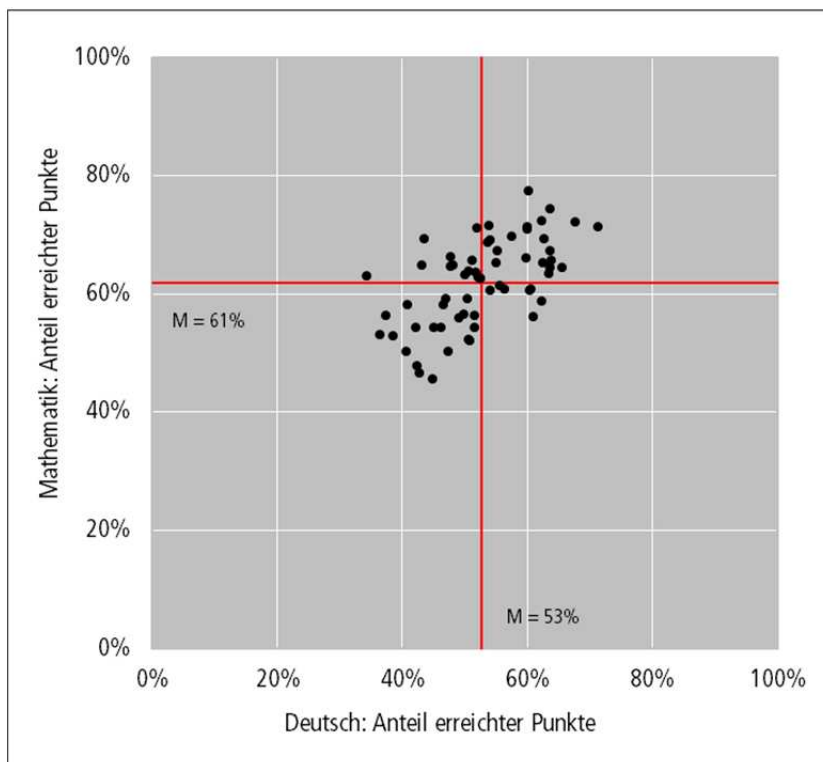


## 5 Ergebnisse der Klassen

### 5.1 Ergebnisse der Klassen

Abbildung 5.1 zeigt die Ergebnisse der einzelnen Klassen in Deutsch und in Mathematik. Jeder Punkt steht für eine Klasse. Die Position der Punkte ergibt sich aus dem durchschnittlichen Anteil erreichter Punkte der Klassen in Deutsch (horizontal) und in Mathematik (vertikal).

Abbildung 5.1: Ergebnisse der OS Klassen in Deutsch und in Mathematik



Anmerkung: Mittelwert der 62 OS Klassen in Deutsch = 53% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 62 OS Klassen in Mathematik = 61% der möglichen Punkte

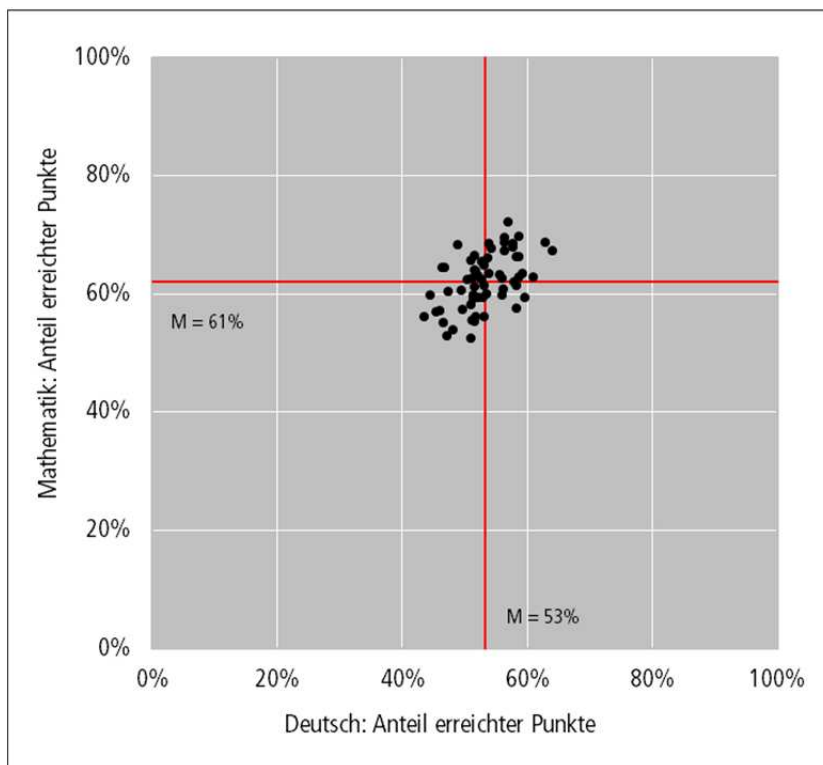
Die vertikale Linie markiert den Durchschnitt aller OS Klassen in der Orientierungsarbeit Deutsch, die horizontale Linie den Durchschnitt aller OS Klassen in der Orientierungsarbeit Mathematik. Dadurch ergeben sich vier Quadranten. Klassen im Quadranten rechts oben liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik über dem Durchschnitt aller OS Klassen. Klassen im Quadranten rechts unten liegen in Deutsch über dem Durchschnitt und in Mathematik unter dem Durchschnitt. Klassen im Quadranten links oben liegen in Mathematik über dem Durchschnitt und in Deutsch darunter. Klassen im Quadranten links unten liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik unter dem Durchschnitt aller OS Klassen.

In Deutsch lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse im Durchschnitt 34 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 71 Prozent. In Mathematik lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse 46 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 77 Prozent. Dies entspricht einer Differenz von 37 Prozent beziehungsweise 31 Prozent zwischen den Leistungen der stärksten und der schwächsten Klasse.

Die Klassenergebnisse hängen unter anderem von den individuellen Lernvoraussetzungen wie der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler ab. In Klassen mit einem hohen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache sind die durchschnittlichen Ergebnisse in der Regel besser als in Klassen mit einem geringen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Erstsprache. Auch die Geschlechterzusammensetzung einer Klasse kann die durchschnittlichen Ergebnisse beeinflussen.

Um diese Unterschiede auszugleichen wurden die Klassenmittelwerte mit einer hierarchischen Regressionsanalyse noch einmal berechnet. Mit diesem Verfahren kann der Einfluss des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler auf das Klassenergebnis rechnerisch ausgeglichen werden. Wie Abbildung 5.2 zeigt, liegen die Klassenmittelwerte nach Kontrolle der individuellen Lernvoraussetzungen näher beisammen.

Abbildung 5.2: Ergebnisse der Klassen in Deutsch und in Mathematik nach statistischer Kontrolle des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler



Anmerkung: Mittelwert der 62 OS Klassen in Deutsch = 53% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 62 OS Klassen in Mathematik = 61% der möglichen Punkte

Allerdings bestehen immer noch grosse Leistungsunterschiede zwischen den Klassen. In Deutsch lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse im Durchschnitt 44 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 64 Prozent. In Mathematik lösen die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Klasse im Durchschnitt 52 Prozent der Aufgaben richtig, die Schülerinnen und Schüler der besten Klasse 72 Prozent. Dies entspricht jeweils einer Differenz von 20 Prozent zwischen den Leistungen der stärksten und der schwächsten Klasse. Das heisst in der besten Klasse werden im Durchschnitt 20 Prozent mehr Punkte erreicht als in der schwächsten Klasse.

Diese Unterschiede zwischen den Klassen können nicht mit dem Geschlecht oder der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler erklärt werden. Mögliche Erklärungen für die Unterschiede sind beispielsweise die Unterrichtsqualität, der vermittelte Unterrichtsstoff, äussere Einflüsse oder auch der Zufall.

## 5.2 Beurteilung der Unterschiede zwischen den Klassen

Leistungsunterschiede lassen sich auf Merkmale der Schülerinnen und Schüler (Geschlecht und Erstsprache) und auf Merkmale der Klassen sowie des Unterrichts (Schülerzusammensetzung, Selbstwirksamkeitserwartung, Interesse, Lernatmosphäre, Aufgabenorientierung, Verständlichkeit des Unterrichts usw.) zurückführen. Je stärker die Leistungen zwischen den Klassen variieren, desto eher können sie durch Merkmale der Klasse beziehungsweise durch Merkmale des Unterrichts erklärt werden.

Tabelle 5.1 zeigt für jeden Teilbereich auf, welcher Prozentanteil der Leistungsunterschiede durch Merkmale der Klassen beziehungsweise des Unterrichts und somit durch Unterschiede zwischen den Klassen erklärt werden kann. Ebenfalls aufgeführt ist, welcher Prozentanteil der Leistungsunterschiede auf individuelle Merkmale der Schülerinnen und Schüler und somit auf Unterschiede innerhalb der Klassen zurückzuführen sind.

Tabelle 5.1: Unterschiede zwischen und innerhalb der Klassen: Mathematik und Deutsch

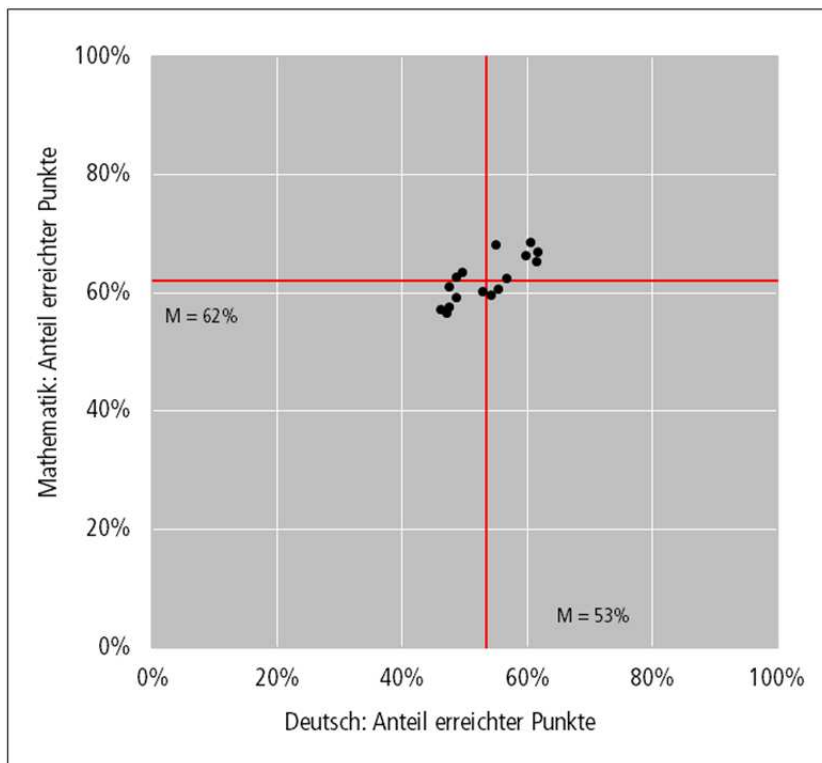
	Unterschiede zwischen den Klassen	Unterschiede innerhalb der Klassen
Deutsch	4%	96%
Mathematik	13%	87%

In Deutsch lassen sich rund 4 Prozent der Leistungsunterschiede auf Klassen- oder Unterrichtsmerkmale und 96 Prozent auf Merkmale der Schülerinnen und Schüler zurückführen. In Mathematik können 13 Prozent der Leistungsunterschiede auf Klassen- oder Unterrichtsmerkmale und 87 Prozent auf Merkmale der Schülerinnen und Schüler zurückgeführt werden. Das heisst, in Mathematik können die Leistungsunterschiede und damit auch die Leistungen stärker auf Merkmale der Klasse beispielsweise den Unterricht zurückgeführt werden als in Deutsch.

## 6 Ergebnisse der Schulen

Für die Darstellung der Leistungen der einzelnen Schulen wurden die Ergebnisse der Klassen pro Schule zusammengefasst (Mittelwert der Klassenmittelwerte). In Abbildung 6.1 sind die Ergebnisse der Schulen in den Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik grafisch dargestellt. Jeder Punkt steht für eine Schule. Die Position der Punkte ergibt sich aus dem durchschnittlichen Anteil erreichter Punkte der Klassen einer Schule in Deutsch (horizontal) und in Mathematik (vertikal).

Abbildung 6.1: Ergebnisse der Schulen in Deutsch und in Mathematik



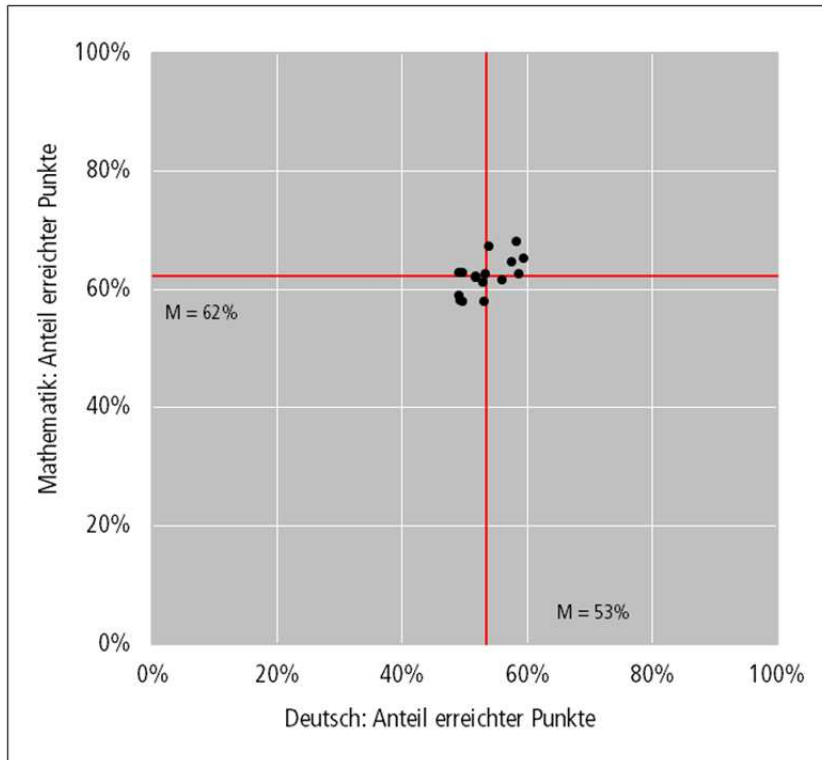
Anmerkung: Mittelwert der 16 Schulen in Deutsch = 53% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 16 Schulen in Mathematik = 62% der möglichen Punkte

Die vertikale Linie markiert den Durchschnitt aller OS Schulen in der Orientierungsarbeit Deutsch, die horizontale Linie den Durchschnitt aller Schulen in der Orientierungsarbeit Mathematik. Dadurch ergeben sich vier Quadranten. Schulen im Quadranten rechts oben liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik über dem Durchschnitt aller OS Klassen. Schulen im Quadranten rechts unten liegen in Deutsch über dem Durchschnitt und in Mathematik unter dem Durchschnitt. Schulen im Quadranten links oben liegen in Mathematik über dem Durchschnitt und in Deutsch darunter. Schulen im Quadranten links unten liegen sowohl in Deutsch als auch in Mathematik unter dem Durchschnitt aller Schulen.

Abbildung 6.2 zeigt die Ergebnisse der Schulen in Deutsch und in Mathematik nach Berücksichtigung des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler. Dazu wurden die Schulmittelwerte mit einer hierarchischen Regressionsanalyse noch einmal berechnet. Mit diesem Verfahren kann der Einfluss des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler auf die Ergebnisse rechnerisch neutralisiert werden.

Wie Abbildung 6.2 zeigt, liegen die Schulmittelwerte nach der statistischen Kontrolle des Geschlechts und der Erstsprache näher beisammen. Die verbleibenden Unterschiede zwischen den Schulen können nicht mit der Erstsprache oder dem Geschlecht der Schülerinnen und Schüler erklärt werden.

Abbildung 6.2: Ergebnisse der Schulen in Deutsch und in Mathematik nach statistischer Kontrolle des Geschlechts und der Erstsprache der Schülerinnen und Schüler



Anmerkung: Mittelwert der 16 Schulen in Deutsch = 53% der möglichen Punkte  
Mittelwert der 16 Schulen in Mathematik = 62% der möglichen Punkte

Verglichen mit der Streuung auf der Ebene der Klassen ist die Streuung der Leistungen auf der Ebene der Schulen geringer. Die stärkste Schule erreicht in der Orientierungsarbeit Deutsch durchschnittlich 59 Prozent der möglichen Punkte, bei der schwächsten Schule sind es durchschnittlich 49 Prozent. In der Orientierungsarbeit Mathematik erreichen die Klassen der stärksten Schule durchschnittlich 68 Prozent der möglichen Punkte, in der schwächsten Schule sind es durchschnittlich 58 Prozent. Dies entspricht jeweils einer Differenz von 10 Prozent zwischen den durchschnittlichen Leistungen der stärksten und schwächsten Schule.



## 7 Fazit

Die Orientierungsarbeiten in Deutsch und in Mathematik wurden Anfang November 2012 durchgeführt. Die Orientierungsarbeit Deutsch überprüfte die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schülern in den beiden Teilbereichen «Lesen» und «Schreiben». Mit der Orientierungsarbeit Mathematik wurden die Gebiete «Kenntnisse und Fertigkeiten» sowie «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» getestet.

In der Orientierungsarbeit Deutsch konnten die Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt 51 Prozent der Aufgaben im «Lesen» und 56 Prozent der Aufgaben im «Schreiben» richtig lösen. Der Schwierigkeitsgrad der Orientierungsarbeit trifft damit die Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler gut. Auch ist es mit der Orientierungsarbeit 2012 gelungen, vermehrt Aufgaben mit hohem Schwierigkeitsgrad zu integrieren, um dadurch die Fähigkeiten der schulisch starken Schülerinnen und Schüler besser beschreiben zu können.

In der Orientierungsarbeit Mathematik konnten die Schülerinnen und Schüler im Durchschnitt 67 Prozent der Aufgaben aus dem Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» sowie 58 Prozent aus dem Teilbereich «Vorstellungsvermögen und Mathematisierungsfähigkeit» richtig lösen. Der Mathematiktest ist somit für die Schülerinnen und Schüler der OS eher zu einfach. Eine sinnvolle inhaltliche Beschreibung der Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler, die in der Mathematik hohe Anforderungen erfüllen, ist so nicht möglich.

Die Ergebnisse der Orientierungsarbeit Deutsch zeigen, dass im Teilbereich «Lesen» rund 70 Prozent der Schülerinnen und Schüler und im Teilbereich «Schreiben» rund 60 Prozent der Schülerinnen und Schüler mindestens die Grundanforderungen der OS erfüllen. In der Orientierungsarbeit Mathematik erfüllen 78 Prozent der Schülerinnen und Schüler mindestens die Grundanforderungen im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten» und 67 Prozent im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten».

Mädchen erzielen im Teilbereich «Schreiben» im Durchschnitt bessere Leistungen als Knaben, während die Knaben in beiden Teilbereichen der Orientierungsarbeit Mathematik bessere Leistungen zeigen. Schülerinnen und Schüler mit DaE schneiden in allen vier Teilbereichen der beiden Orientierungsarbeiten Deutsch und Mathematik besser ab als Schülerinnen und Schüler mit DaZ. Am grössten ist der Unterschied zwischen Schülerinnen und Schülern mit DaE und solchen mit DaZ im Teilbereich «Lesen», am geringsten im Teilbereich «Kenntnisse und Fertigkeiten».

Grosse Unterschiede bestehen auch zwischen den Leistungen der einzelnen Klassen. In der besten Klasse werden im Durchschnitt 35 Prozent mehr Punkte erreicht als in der schwächsten Klasse. Diese Unterschiede können teilweise mit der unterschiedlichen Geschlechterzusammensetzung sowie dem unterschiedlichen Anteil Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Erstsprache erklärt werden. Doch auch nach statistischer Kontrolle der individuellen Merkmale lassen sich zwischen den Klassen Unterschiede von bis zu 20 Prozent nachweisen, die zumindest teilweise auf Merkmale des Unterrichts zurückzuführen sind.

Ähnliche Unterschiede zeigen sich zwischen den verschiedenen Schulen. Unabhängig von Geschlecht und Erstsprache erreichen die Schülerinnen und Schüler der besten Schule durchschnittlich 10 Prozent mehr Punkte als die Schülerinnen und Schüler der schwächsten Schule.